

Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine

Publication number: DE19703312

Publication date: 1998-08-06

Inventor: KUERTEN RUDOLF AUGUST (DE); QUAST GERD (DE)

Applicant: RK SIEBDRUCKTECHNIK GMBH (DE); SPS SCREEN PRINTING SYSTEMS GM (DE)

Classification:


- **International:** **B41F15/08; B41F15/10; B41M1/12; B41F15/08; B41F15/10; B41M1/12; (IPC1-7): B41M1/12; B41F15/08; B41F15/14**

- **europaean:** B41F15/08A2; B41F15/08A4C; B41F15/10; B41M1/12

Application number: DE19971003312 19970130

Priority number(s): DE19971003312 19970130

Also published as:

 WO9833649 (A1)

Report a data error here

Abstract of DE19703312

The invention relates to a method for controlling a cylinder screen printing machine, according to which the printing cylinder (1) rotates at an essentially constant speed during the printing cycle. In an expanded version of this method, the printing material (3) is pressed against the printing cylinder (1) after each full rotation of said printing cylinder. A device for carrying out this method uses a printing cylinder (1), the circumference of which is greater than the length of the printing material (3) and the dimensions of which are chosen in such a way that one printing cycle corresponds exactly to a full rotation of the printing cylinder at an essentially constant speed of rotation of the said cylinder (1).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO,



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 03 312 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 41 M 1/12
B 41 F 15/08
B 41 F 15/14

⑲ Aktenzeichen: 197 03 312.1
⑳ Anmeldetag: 30. 1. 97
㉑ Offenlegungstag: 6. 8. 98

DE 197 03 312 A 1

⑦ Anmelder:
RK Siebdrucktechnik GmbH, 51427 Bergisch
Gladbach, DE; SPS Screen Printing Systems GmbH,
42389 Wuppertal, DE

⑦A Vertreter:
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt &
Partner, 51427 Bergisch Gladbach

⑦Z Erfinder:
Kürten, Rudolf August, 51427 Bergisch Gladbach,
DE; Quast, Gerd, 21217 Seevetal, DE

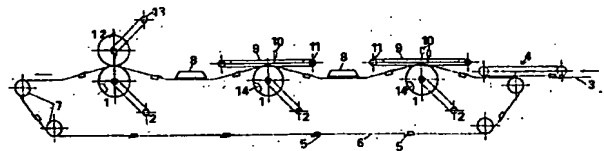
⑤B Entgegenhaltungen:
DE-AS 22 02 545
DE 1 95 32 387 A1
DE 43 04 399 A1
EP 04 52 722 B1
Druckspiegel 7-8/1996, S.56-58;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine

⑤7 Bei einem Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine rotiert der Druckzylinder während des Druckzyklus mit einer im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit. In einer Weiterbildung dieses Verfahrens wird das Druckgut nach jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders an den Druckzylinder angelegt. Eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens verwendet einen Druckzylinder, dessen Umfang größer als die Länge des Druckguts ist und der so bemessen ist, daß bei im wesentlichen konstanter Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders ein Druckzyklus genau während einer vollständigen Umdrehung des Druckzylinders erfolgt.



DE 197 03 312 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine, wobei während eines Druckzyklus ein das Druckgut aufnehmender und durch einen Antriebsmotor angetriebener Druckzylinder und ein durch einen Antriebsmotor unabhängig angetriebenes Sieb bei abgesenkter Druckrakel synchronisiert bewegt werden. Weiterhin betrifft die Erfindung Siebdruckzylindermaschinen mit einem das Druckgut aufnehmenden und durch einen Antriebsmotor angetriebenen Druckzylinder, einem über diesen fahrenden und durch einen Antriebsmotor unabhängig angetriebenen Siebwagen mit einer Siebschablone, einer auf die Siebschablone absenkbaren Druckrakel und einer Einrichtung zur Synchronisation der Bewegung des Druckzylinders und des Siebwagens während des Druckvorgangs. Ebenso betrifft die Erfindung eine Siebdruckzylindermaschine mit einem das Druckgut aufnehmenden und durch einen Antriebsmotor angetriebenen Druckzylinder, einem im Abstand achsenparallel zu diesem angeordneten und durch einen Antriebsmotor unabhängig angetriebenen Rotations-sieb und einer Einrichtung zur Synchronisation der Bewegung des Druckzylinders und des Rotations-siebes während des Druckvorgangs.

Das obige Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine ist aus der Druckschrift DE 43 04 399 A1 bekannt. Bei dem Verfahren werden das Sieb mit abgesenkter Druckrakel und der Druckzylinder während des Druckvorganges synchronisiert zueinander bewegt. Nach Beendigung des Druckvorgangs wird der Druckzylinder angehalten, und der Siebwagen wird in seinen Anfangszustand zurückgeführt. Aus dieser Stellung heraus beginnt der Druckzyklus von neuem. Unter Druckzyklus ist hierbei ganz allgemein die Zeitspanne zu verstehen, die zwischen dem Beginn zweier aufeinanderfolgender Drucke vergeht.

Ebenfalls ist aus der Druckschrift DE 43 04 399 A1 ein Verfahren bekannt, in dem der Druckzylinder während des Rücklaufs des Siebes seine Bewegungsrichtung ändert und so nach Beendigung des Druckvorgangs in die Ausgangsposition zurückkehrt. Hierbei sind Sieb und Druckzylinder jeweils unabhängig voneinander angetrieben und werden mit Hilfe einer elektronischen Steuereinrichtung synchronisiert zueinander bewegt.

Nachteilig an den Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine ist, daß die durch die Beschleunigung des Druckzylinders auftretenden Kräfte zu Erschütterungen der Siebdruckzylindermaschine führen. Gerade bei einer hohen Druckgeschwindigkeit wirken sich diese Kräfte nachteilig aus. Insbesondere wirken sich derartige Beschleunigungskräfte auch beim Mehrfarbendruck, bei dem eine Vielzahl von Druckzylindern in Serie hintereinander arbeiten, negativ auf die Druckqualität aus. Als weiterer Nachteil ergibt sich, daß eine Synchronisierung der Siebbewegung und der Bewegung des Druckzylinders aufwendig ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens bereit zustellen, das bei hoher Druckgeschwindigkeit eine hohe Druckqualität erzielt und mit einfachen Mitteln die Effizienz vergrößert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Druckzylinder während des Druckzyklus mit einer im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit rotiert. Vorteilhaft an dem erfindungsgemäßen Verfahren ist, daß mit einem kontinuierlich sich drehenden Druckzylinder gearbeitet wird und somit Brems- und Beschleunigungskräfte, die vom Druckzylinder auf die Siebdruckzylindermaschine übertragen werden, ausbleiben. Das Sieb wird, während der Druck-

zylinder erfindungsgemäß mit einer im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit rotiert, in der Druckphase mit abgesenkter Druckrakel synchronisiert zum Druckzylinder bewegt und anschließend, während desselben Druckzyklus, in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgeführt. Beispielsweise vollzieht der Druckzylinder dabei während eines Druckzyklus zwei volle Umdrehungen. Bei der ersten Umdrehung des Druckzylinders erfolgt die Rakelbewegung bei synchronisiert vorlaufendem Drucksieb. Während der Zeitdauer der zweiten Umdrehung wird das Drucksieb zurückgeholt. Die Anzahl der bei diesem Verfahren bedruckbaren Bögen hängt mithin von der halben Umdrehungszahl des Druckzylinders ab. An dem erfindungsgemäßen Verfahren ist weiterhin vorteilhaft, daß durch die im wesentlichen konstante Rotationsgeschwindigkeit der Regelungsaufwand zur Synchronisation von Siebbewegung und Druckzylinder gering ist.

Ein zusätzlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in Verbindung mit einem Siebdruckwerk nach der Offenlegungsschrift DE 40 12 573 A1 deutlich. Bei dem in dieser Druckschrift gezeigten Siebdruckwerk wird das Druckgut an den Druckzylinder mit Hilfe von Greiferstangen angelegt. Die Greiferstangen sind hierzu von einer Kette gehalten, die mechanisch mit dem Druckzylinder gekoppelt ist. Im Bereich der Rakel steht die Greiferstange längsspielfrei in Eingriff mit dem Druckzylinder, so daß ein präzises Anlegen des Druckguts sichergestellt ist. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Steuerung des Siebdruckzylinders ist insbesondere bei der Verwendung einer derartigen Vorrichtung zum Anlegen des Druckgutes vorteilhaft, da der Druckzylinder keinerlei Bewegungsänderung aufweist.

In einer bevorzugten Weiterführung des Verfahrens wird das Sieb mit jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgeführt. Während eines Druckzyklus, in dem der Druckzylinder eine volle Umdrehung mit konstanter Rotationsgeschwindigkeit beschreibt, wird das Sieb im Anschluß an den Druckvorgang in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgeführt. Hierbei ist es möglich, daß als Anfangszustand der Siebbewegung auch eine definierte Geschwindigkeit des Siebes angesehen wird. Bei der Verarbeitung eines Bogenformats, das kürzer als der Zylinderumfang ist, wird nur ein Teil der ersten Zylinderumdrehung zum Drucken genutzt. Vorteilhaft an einem derartigen Verfahren ist, daß der Druckzyklus nunmehr lediglich eine vollständige Umdrehung des Druckzylinders andauert. Hierdurch wird die Zeitdauer für den Druckzyklus verkürzt und die Auslastung der Siebdruckzylindermaschine erhöht.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Sieb in einem Siebwagen tangential zum Druckzylinder geführt. Derartige Siebwagen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Vorteilhaft an der Verwendung eines Siebwagens bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist, daß das Verfahren somit ohne großen technischen Aufwand auch mit Siebdruckzylindermaschinen nach Stand der Technik ausführbar ist.

In einer bevorzugten Weiterführung des Verfahrens wird das Druckgut nach jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders an den Druckzylinder angelegt. Der Druckzylinder beschreibt während eines Druckzyklus eine vollständige Umdrehung. Die Bewegung des Siebes und der Druckrakel, die von der Bewegung des Druckzylinders unabhängig gesteuert werden, richtet sich lediglich nach der Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders. In Verbindung mit der Vorrichtung zur Druckgutzuführung nach DE 40 12 573 A1 erweist sich ein derartiges Verfahren als besonders vorteilhaft. Die Greiferstange steht bei jeder vollen Umdrehung des Druckzylinders mit diesem in Eingriff.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird nach jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders Druckgut angelegt. Mit der Zuführung des Druckguts durch die Greiferstangen ist es möglich, daß jedesmal, wenn der Eingriff für die Greiferstange am Druckzylinder sich in der geeigneten Position befindet durch die Greiferstange ein Druckgut angelegt wird. Mithin verdoppelt sich durch das erfindungsgemäße Verfahren in Verbindung mit der Druckgutzuführung die Auslastung jedes Druckzylinders einer Siebdruckzylindermaschine.

Insgesamt bietet das erfindungsgemäße Verfahren mit seinen Weiterbildungen eine Möglichkeit zur effizienten Auslastung und Steuerung von Siebdruckzylindermaschinen, insbesondere beim Mehrfarbendruck und bei der Verwendung der Druckgutzuführung nach DE 40 12 573 A1.

Bei einer Vorrichtung zum Umsetzen der erfindungsgemäßen Lösung ist der Umfang des Druckzylinders größer als die Länge des Druckguts und der Umfang des Druckzylinders so bemessen, daß bei konstanter Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders der Siebwagen nach genau einer vollständigen Umdrehung des Druckzylinders in den Anfangszustand zurückgeführt ist. Bei einer erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine ist es vorteilhaft, daß während der Zeit, die für das Zurückführen des Siebwagens benötigt wird, der Druckzylinder sich mit im wesentlichen konstanter Rotationsgeschwindigkeit weiterbewegt. Hierdurch werden die beim Abbremsen oder Beschleunigen des Druckzylinders auftretenden Kräfte vermieden.

Mit dem unabhängigen Antrieb des Siebwagens ist es möglich, den Siebwagen mit relativ hoher Geschwindigkeit in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückzuführen. Hierbei ist die Zeitspanne für das Zurückführen des Siebwagens kürzer als die Zeitspanne, die für eine halbe Umdrehung des Druckzylinders benötigt wird. Somit steht mehr als die Hälfte des Umfangs des Druckzylinders für das zu bedruckende Gut zur Verfügung.

In einer bevorzugten Weiterführung der erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine ist der Umfang des Druckzylinders im wesentlichen doppelt so groß wie die Länge des Druckgutes. Vorteilhaft an einer solchen Dimensionierung des Druckzylinders ist, daß für das Fluten und Zurückführen des Siebwagens dieselbe Zeit zur Verfügung steht wie für die Vorwärtsbewegung des Siebwagens während des Druckvorganges. Der Antrieb des Siebwagens muß mithin lediglich die Richtung ändern, nicht jedoch die Geschwindigkeit, wodurch eine Übersetzung des Antriebsmotors für das Rückführen des Siebes unterbleiben kann.

Weiterhin ist bei einer erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine mit einem im Abstand achsenparallel zum Druckzylinder angeordneten Rotationssieb der Umfang des im wesentlichen mit konstanter Geschwindigkeit rotierenden Druckzylinders größer oder gleich dem Umfang des Rotationssiebes. Weist das Rotationssieb denselben Umfang wie der Druckzylinder auf, so befindet sich das Rotationssieb zu dem Zeitpunkt in der Ausgangsposition, in dem der Druckzylinder eine volle Umdrehung ausgeführt hat. Wird in einem Rotationssieb eine Rakel verwendet, bei der das Sieb direkt vor dem Drucken mit Farbe bestrichen wird, so erhöht die erfindungsgemäße Siebdruckzylindermaschine weiter die Effizienz, da der gesamte Umfang des Druckzylinders für das Druckgut zur Verfügung steht. Wird hingegen ein Rotationssieb mit einem kleineren Umfang als der des Druckzylinders verwendet, so kann während eines Druckzyklus nach Beendigung des Druckvorganges das Rotationssieb in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgeführt werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben und

erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Mehrfarbensiebdruckzylindermaschine,

Fig. 2 schematische Darstellung der Steuerung einer erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine,

Fig. 3 Geschwindigkeitszeitdiagramm des Siebwagens für eine herkömmliche Siebdruckzylindermaschine,

Fig. 4 Geschwindigkeitszeitdiagramm des Druckzylinders einer herkömmlichen Siebdruckzylindermaschine mit einem Stoppzylinder,

Fig. 5 Geschwindigkeitszeitdiagramm des Siebwagens einer erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine,

Fig. 6 Geschwindigkeitszeitdiagramm des Druckzylinders einer erfindungsgemäßen Siebdruckzylindermaschine,

Fig. 7 Geschwindigkeitsdrehwinkeldarstellung der Steuerung eines Siebes nach Stand der Technik und erfindungsgemäß.

Fig. 1 zeigt eine Siebdruckzylindermaschine mit drei Druckzylindern 1. Jeder Druckzylinder wird durch einen unabhängigen Antriebsmotor 2 angetrieben. Das Druckgut 3 wird durch eine Druckgutanlagevorrichtung 4 an eine der Greiferstangen 5 angelegt. Die Greiferstangen 5 werden entlang einer Kette 6 geführt. Bei der dargestellten Mehrfarbensiebdruckzylindermaschine ist die Kette 6 geschlossen und wird mit Umlenkrollen 7 zur Druckgutanlagevorrichtung 4 zurückgeführt.

Zwischen den Siebdruckzylindern wird das Druckgut 3 mittels der Greiferstange 5 durch eine Trockenzelle B geführt. Hiernach wird das Druckgut erneut an einen Druckzylinder 1 zum Bedrucken angelegt.

Oberhalb des Druckzylinders 1 befindet sich der Siebwagen 9 mit dem entsprechenden Rakelwerk 10. Der Siebwagen weist einen unabhängigen Antrieb 11 auf. In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform weist der in der Druckreihenfolge zuletzt angeordnete Druckzylinder ein Rotations-sieb 12 mit einem unabhängigen Antrieb 13 auf.

Jeder der dargestellten Druckzylinder weist einen Eingriff 14 auf seiner Stirnfläche auf, der zur Justierung der Greiferstange 5 im Bereich der Rakel 10 dient. Etwaige Toleranzen bei der Führung des Druckguts 3 mit Hilfe der Greiferstange 5 entlang der Kette 6 werden durch den Eingriff der Greiferstange 5 in den Druckzylinder 1 ausgeglichen.

Erfindungsgemäß wird eine derartige Siebdruckzylindermaschine so gesteuert, daß die Druckzylinder 1 mit einer im wesentlichen konstanten Druckgeschwindigkeit rotieren. Unmittelbar nach dem Anlegen des Druckguts 3 an den Druckzylinder 1 beginnt das Bedrucken durch die Bewegung des Siebes 9, 12 bei abgesenktem Rakelwerk 10. Nach Beendigung des Druckvorganges wird das Druckgut wiederum durch eine Greiferstange 5 weiter entlang der Kette 6 geführt und das Sieb 9, 12 in seinen Ausgangszustand zurückgeführt. Bevorzugt wird der Siebwagen mittels seines unabhängigen Antriebes 11, 13 in der Zeitspanne, in der der Druckzylinder eine Umdrehung vollendet, in die Ausgangsposition zurückgeführt. Während dieser Zeitspanne kann das Sieb geflutet werden und der Druckzylinder 1 eine Umdrehung vollenden, damit der Eingriff 14 zu Beginn des nächsten Druckzyklus zur Aufnahme der Greiferstange 5 bereitsteht.

In Fig. 2 ist ein schematisches Diagramm zur Steuerung einer Mehrfarbensiebdruckzylindermaschine dargestellt. Hierbei werden der Druckzylinder 1 und der Siebwagen 9 jeweils durch eine Steuerung I 15 aufeinander abgestimmt. Die Steuerung I 15 liefert hierbei Steuersignale für die Antriebsmotoren des Siebwagens 9 und des Druckzylinders 1. Je nach Abmessungen des Druckguts 3 und Umfang des Druckzylinders 1 kann durch die Steuerung I 15 die Bewegung des Siebwagens 9 in bezug auf die Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders 1 abgestimmt werden. In Fig. 2

ist die Steuerung des Rakelwerks 10 zur besseren Übersicht ausgelassen worden.

Beim Mehrfarbensiebdruck wird eine Anzahl von Druckzylindern 1 mit Siebwagen 9 und einer jeweiligen Steuerung I 15 in Serie hintereinander angeordnet. Dabei kann die Vorrichtung zum Anlegen des Druckguts ebenfalls durch eine Steuerung mit der Bewegung des Druckzylinders 1 synchronisiert werden.

Zur Synchronisierung der Bewegung des Druckzylinders 1 mit der Bewegung des Siebwagens 9 werden die Bewegungspositionen durch Meßsysteme aufgenommen und an die Steuerung I 15 weitergeleitet. Die unabhängigen Steuerungen I 15 werden untereinander durch eine Steuerung II 16 abgestimmt. Hierbei ist zu beachten, daß durch die mechanische Verbindung der Druckzylinder untereinander in einer Mehrfarbensiebdruckmaschine die Druckzylinder 1 nicht vollkommen unabhängig voneinander rotieren können. Die Steuerung II 16 stimmt hierbei die einzelnen Siebdruckwerke ab. Die Anforderung an die Genauigkeit der Steuerung ist bei der ersten Steuerung I 15 erheblich größer als bei der Abstimmung der Druckwerke durch die Steuerung II 16.

Fig. 3 und 4 zeigen jeweils ein Geschwindigkeitszeitdiagramm für eine Siebdruckzylindermaschine im Betrieb nach Stand der Technik. Der Siebwagen wird zum Zeitpunkt t_0 beschleunigt und erreicht zum Zeitpunkt t_1 seine Vortriebsgeschwindigkeit. Während der Zeitdauer von t_1 bis t_2 bewegt der Siebwagen sich mit konstanter Geschwindigkeit. Nach t_2 wird der Siebwagen in die entgegengesetzte Richtung beschleunigt, abgebremst und erneut in den Anfangszustand seiner Bewegung zum Zeitpunkt t_0' gebracht. Der gesamte Druckzyklus dauert vom Zeitpunkt t_0 bis zum Zeitpunkt t_0' .

Während des Druckzyklus von t_0 bis t_0' bewegt sich der Druckzylinder bei einem Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine nach Stand der Technik, so wie in Fig. 4 gezeigt. Der Druckzylinder wird beispielsweise in dem Zeitintervall von t_0 bis t_1 beschleunigt. In einem Zeitintervall von t_1 bis t_2 weist er eine konstante Rotationsgeschwindigkeit auf, die mit der Vortriebsgeschwindigkeit des Siebes in dem Zeitintervall so abgestimmt ist, daß das angelegte Druckgut bedruckbar ist. Bei einem sogenannten Stoppzylinder wird der Druckzylinder in dem Zeitintervall t_2 bis t_3 abgebremst und kommt zum Stillstand. In dem Zeitintervall t_3 bis t_0' steht der Druckzylinder still. Ist der Siebwagen in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgekehrt, so beginnt der Bewegungsablauf des Druckzylinders von neuem.

Die Fig. 5 und 6 erläutern das erfindungsgemäße Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine. Hierbei wird das Sieb in einem Zeitintervall von t_0 bis t_1 beschleunigt und weist in dem Zeitintervall von t_1 bis t_2 eine konstante Geschwindigkeit auf. An dieses Intervall anschließend wird das Sieb in die Ausgangsposition zurückgebracht und befindet sich im Zeitpunkt t_0' im Anfangszustand seiner Bewegung. Erfindungsgemäß bewegt sich der Druckzylinder, so wie in Fig. 6 gezeigt mit konstanter Druckgeschwindigkeit.

Eine solche Verkürzung des Druckzyklus kann beispielsweise durch eine geeignete Dimensionierung des Bogenformats im Verhältnis zum Umfang des Druckzylinders erreicht werden. Bei der Verarbeitung eines Bogenformats, das kürzer als der Zylinderumfang ist, wird nur ein Teil der ersten Zylinderumdrehung für die Bildübertragung genutzt. Der bis 360° verbleibende Drehwinkel wird ungenutzt durchfahren. Bei einer Verkürzung des Bogenformats auf weniger als die Hälfte des Umfangs des Druckzylinders kann das Drucksieb durch einfache Bewegungskehr in

die Ausgangslage zurückgeführt werden. Somit wird der Druckzyklus von 720° auf 360° verkürzt.

Deutlich wird das erfindungsgemäße Verfahren auch bei der in Fig. 7 dargestellten Geschwindigkeitswinkeldarstellung der Bewegung des Siebwagens. Hierbei zeigt die durchgezogene Linie die Geschwindigkeit des Siebwagens bei einer Siebdruckzylindermaschine nach Stand der Technik. Hierbei wurde angenommen, daß der Druckzylinder 1 nach seiner ersten Umdrehung um 360° in den Ausgangszustand zurückgedreht wird, auch als Reversierzylinder bezeichnet. Die zweite Drehung ist als Drehwinkel von 360° bis 720° in dem Diagramm aufgetragen. Bei der bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine wird der Siebwagen während einer Umdrehung des Druckzylinders (0° – 360°) vorbewegt und anschließend in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückversetzt. In der zweiten Umdrehung (360° – 720°) des Druckzylinders, die hierbei erfindungsgemäß mit konstanter Rotationsgeschwindigkeit erfolgt, wird das Sieb erneut wie im ersten Druckzyklus (0° – 360°) bewegt.

Bezugszeichenliste

- 1 Druckzylinder
- 2 Antriebsmotor des Druckzylinders
- 3 Druckgut
- 4 Druckgutanlegvorrichtung
- 5 Greiferstange
- 6 Kette
- 7 Umlenkrolle
- 8 Trockenzelle
- 9 Siebwagen
- 10 Rakelwerk
- 11 Antriebsmotor des Siebwagens
- 12 Rotationssieb
- 13 Antrieb des Rotationssiebes
- 14 Eingriff
- 15 Steuerung I
- 16 Steuerung II

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Siebdruckzylindermaschine, wobei während eines Druckzyklus ein das Druckgut aufnehmender und durch einen Antriebsmotor angetriebener Druckzylinder und ein durch einen Antriebsmotor unabhängig angetriebenes Sieb bei abgesenkter Druckrakel synchronisiert bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckzylinder während des Druckzyklus mit einer im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit rotiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb mit jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders in den Anfangszustand seiner Bewegung zurückgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb in einem tangential zum Druckzylinder geführten Siebwagen angeordnet ist und mit dem Siebwagen bewegt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Druckgut nach jeder vollständigen Umdrehung des Druckzylinders an den Druckzylinder angelegt wird.
5. Siebdruckzylindermaschine mit einem das Druckgut aufnehmenden und durch einen Antriebsmotor angetriebenen Druckzylinder, einem über diesen fahrenden und durch einen Antriebsmotor unabhängig ange-

triebenen Siebwagen mit einer Siebschablone, einer auf die Siebschablone absenkba-
ren Druckraket und einer Einrichtung zur Synchronisation der Bewegung des
Druckzylinders und des Siebwagens während des Druckvorgangs, dadurch gekennzeichnet, daß der Um-
fang des Druckzylinders größer ist als die Länge des Druckguts und der Umfang des Druckzylinder so be-
messen ist, daß bei im wesentlichen konstanter Rotationsgeschwindigkeit des Druckzylinders der Siebwagen
nach genau einer vollständigen Umdrehung des Druckzylinders in den Anfangszustand zurückgeführt ist.

6. Siebdruckzylindermaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang des Druckzylinders im wesentlichen doppelt so groß ist wie die Länge des Druckguts.

7. Siebdruckzylindermaschine mit einem das Druckgut aufnehmenden und durch einen Antriebsmotor angetriebenen Druckzylinder, einem im Abstand achsenparallel zu diesem angeordneten und durch einen Antriebsmotor unabhängig angetriebenen Rotationssieb und einer Einrichtung zur Synchronisation der Bewegung des Druckzylinders und des Rotationssiebes während des Druckvorgangs, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder mit einem Umfang, der größer oder gleich dem Umfang des Rotationssiebes ist, mit einer im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit rotiert.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

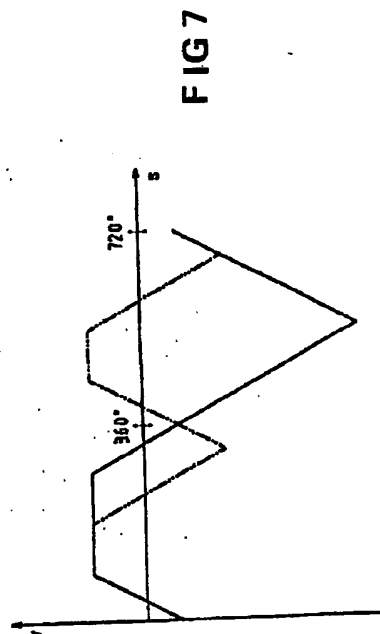
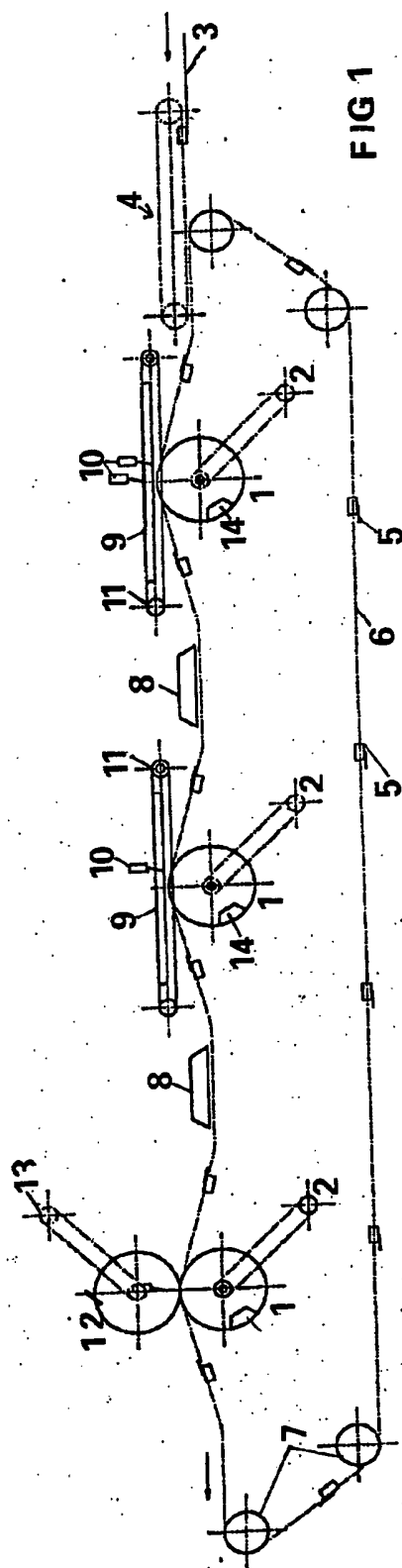
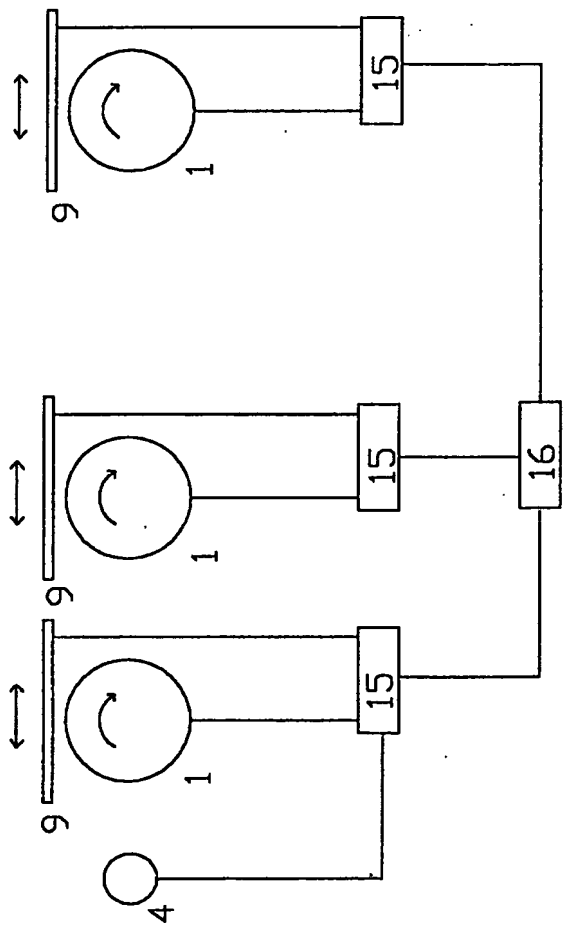


FIG 2



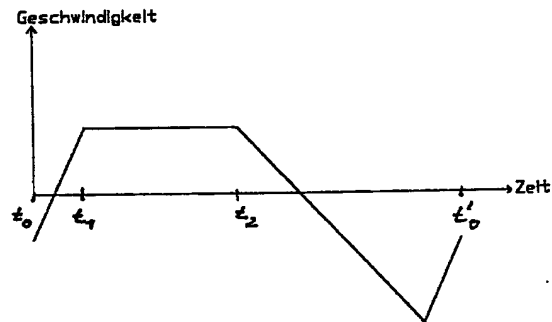


Fig. 3

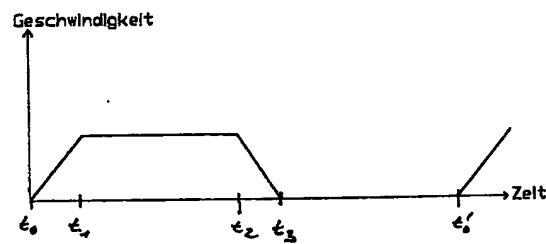


Fig. 4

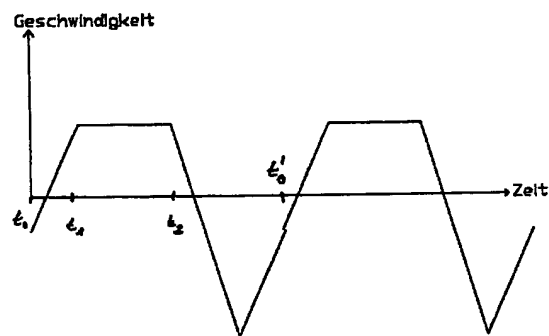


Fig. 5

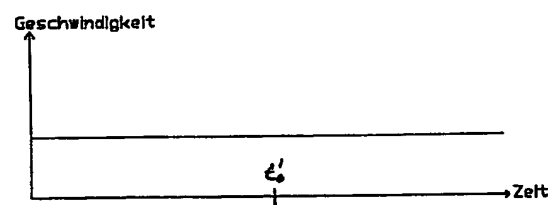


Fig. 6